

Mieszkowski Jan, Brzezińska Paulina, Kochanowicz Magdalena, Maciejewski Jerzy, Mieszkowska Monika. Postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne u pacjenta po skręceniu stawu skokowego – opis przypadku = The diagnosis and therapy in a patient after ankle sprains – case report. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(8):653-680. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.61123> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3794>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).

755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium,

provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial

use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.08.2016. Revised 25.08.2016. Accepted: 28.08.2016.

CASE REPORT

Postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne u pacjenta po skręceniu stawu skokowego – opis przypadku

The diagnosis and therapy in a patient after ankle sprains – case report

Jan Mieszkowski ^{1ABDEF}, Paulina Brzezińska ^{2ABDEF},
Magdalena Kochanowicz ^{3ADEF}, Jerzy Maciejewski ^{4ADEF},
Monika Mieszkowska ^{2DEF}

¹ Institute of Physical Culture, Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

² Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland

³ Faculty of Physical Education, Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdańsk, Poland

⁴ Multi-Municipal Hospital. Dr. E. Warminski in Bydgoszcz, Bydgoszcz, Poland

A – study design,

B – data collection,

C – statistical analysis,

D – data interpretation,

E – manuscript preparation,

F – literature search,

G – funds collection.

Słowa kluczowe: skręcenie stawu skokowego, diagnostyka obrazowa, testy funkcjonalne, kinezyterapia, fizykoterapia

Keywords: ankle sprain, diagnostic imaging, functional tests, kinesitherapy, physiotherapy

Abstract

Introduction: Ankle sprains are classified as one of the most common injuries of the lower extremities. This type of injury is still frequently underestimated, both in terms of early and proper medical diagnosis and the use of fast and optimal therapeutic management.

Aim: Systematization of knowledge relating to the treatment of the ankle injuries, and analyze the therapeutic treatment and its effectiveness in the ankle sprains.

Case report: A case of 27-year-old patient diagnosed with left ankle injury from a prominent flooding in the area of the pond and considerable soreness and difficulties of charging.

Method: Patient was twice clinical diagnosed (three weeks and two months after the injury). Gait analysis was performed; evaluation of the motion ranges in the ankle joint was performed. Assessment of the lower extremities was made basing on: Lovett's muscle strength scale, foot functional tests (Thompson compression test, Simmond test, drawer test, two scales test). External stabilization method was used with the rail and hard tape Tapping. In addition, applied lymphatic therapy was used with kinesiology taping and lymphatic drainage method. Along with the disappearance of a patient edematous changes complex physiotherapy therapy was performed.

Results: At the end of the physiotherapy cycle, re-execution of ankle tests were given. Results showed: gait isochronous, isometric and isotonic with even burdening both limbs during walking. In addition, the differences were observed in the range of the ankle motion for dorsiflexion, plantar flexion, pronation of the foot, supination of the foot, the test results of two weights test, and muscle strength of the left lower limb.

Conclusions: Radiological and clinical diagnosis plays a key role in a normal therapeutic procedure for a person after ankle injury. It allows for diagnose and sets

a objectives hierarchy for the optimized therapy. Comprehensive physiotherapy have a significant impact on improving of the ankle motion range, pain reduction and improvement of the functional state

Streszczenie

Wstęp: Skręcenia stawu skokowego zaliczane są do jednych z najczęściej spotykanych urazów kończyn dolnych. Pomimo częstości występowania, nadal wielokrotnie są one lekceważone, zarówno w aspekcie diagnostyki medycznej jak i zastosowania optymalnego postępowania leczniczego.

Cel pracy: Usystematyzowanie wiedzy na temat postępowania terapeutycznego, u osoby po urazie stawu skokowego. Celem dodatkowym była analiza postępowania fizjoterapeutycznego oraz jego efektywności u pacjenta po skręceniu stawu skokowego.

Metoda: W pracy przedstawiono epikryzę pacjenta z urazem stawu skokowego. Pacjent poddany był dwukrotnie diagnostyce klinicznej. Wykonano analizę chodu, ocenę zakresu ruchu w stawie skokowym, ocenę siły mięśniowej kończyn dolnych przy pomocy skali Lovette'a, testy funkcjonalne stopy (test uciskowy Thompsona, test Simmonda, test szufladki, test dwóch wag). Zastosowano metody zewnętrznej stabilizacji przy pomocy szyny gipsowej, metodę twardych tapów, a także terapię układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping i drenażu limfatycznego. Wraz z ustąpieniem zmian obrzękowych, pacjenta poddano kompleksowej terapii fizjoterapeutycznej.

Wyniki: Po zakończeniu terapii chód - izochroniczny, izometryczny, izotoniczny, poprawa w zakresie: ruchu w stawie skokowym dla zgięcia grzbietowego, podszwowego, pronacji, supinacji stopy, wyniku testu dwóch wag oraz siły mięśniowej.

Wnioski: W postępowaniu terapeutycznym u osoby po urazie stawu skokowego najważniejszą rolę odegrała diagnostyka radiologiczna i kliniczna, pozwalająca na postawienie wczesnej i właściwej diagnozy. Kompleksowe postępowanie fizjoterapeutyczne wpłynęło na poprawę zakresu ruchu w stawie skokowym, zniesienie dolegliwości bólowych oraz na poprawę stanu funkcjonalnego badanego.

Wstęp

Charakterystyka strukturalna stawu skokowego tzn. złożoność jego budowy oraz charakter obciążeń mechanicznych w nim występujących w trakcie lokomocji pociąga za sobą wysokie ryzyko wystąpienia różnorodnych zaburzeń funkcjonalno-strukturalnych rozwijających się w następstwie zróżnicowanych typów urazów (Garrick i wsp. 1988, Ekstrand i wsp. 1990, Barrett i wsp. 1999). Skręcenia stawu skokowego uznawane są za jeden z częściej spotykanych typów urazów w obrębie kończyn dolnych stwierdzanych z dużą częstotliwością zarówno w sporcie jak i praktyce codziennej. Ze względu na częstość występowania tego zjawiska, a co za tym idzie charakter tego problemu w praktyce fizjoterapeutycznej, niniejsza praca jest próbą usystematyzowania wiedzy odnoszącej się od terapii tego typu urazu ze szczególnym skupieniem się na wczesnej diagnostyce, oraz fizjoterapeutycznym aspekcie leczenia. Analiza postępowania opiera się na szczegółowym postępowaniu terapeutycznym wdrożonym w przypadku urazu stawu skokowego, gdzie wdrożone postępowanie w sposób istotny przyczyniło się do szybszego powrotu do zdrowia i zabezpieczyło pacjenta przed ponowną traumatyzacją.

Charakterystyka urazów w obszarze stawu skokowego

Spośród znacznej liczby urazów stwierdzanych w obszarze kończyn dolnych na szczególną uwagę zasługują urazy skrętne. Mechanizm ich powstania wiąże się zazwyczaj z działaniem siły skrętnej, której wartość przekracza zdolności elementów ścięgniętych do ograniczenia występowania ruchów rotacyjnych. Dotyczy to szczególnie obszaru stawów kolanowych i skokowych. Liczne analizy częstotliwości występowania oraz charakteru stwierdzanych urazów występujących podczas aktywności sportowej ukazują, że wspomniane już skręcenia stawów szczególnie skokowych stanowią około 25% wszystkich urazów sportowych istotnie przyczyniających się do absencji sportowej (Mack 1982). Oczywiście odsetek występowania wspomnianego typu urazów jest ściśle uzależniony od charakterystyki wykonywanego ruchu w danej dyscyplinie. W sportach, w której dominuje częsta zmiana pozycji i kierunku biegu np. w piłce koszykowej skręcenia

stawu skokowego stanowią od 21 do 53% wszystkich występujących urazów (Garrick i wsp. 1988, Ekstrand i wsp. 1990).

Pomimo częstego występowania oraz różnorodnych konsekwencji zdrowotnych niezmiennie skręcenia stawu skokowego, jako uraz sportowy są w wielu przypadkach lekceważone i nieprawidłowo lub niedostatecznie leczone. W wielu przypadkach może doprowadzić to do ograniczenia funkcji stabilizującej aparatu więzadłowego i utrzymywania się objawów niestabilności stawu, a co za tym idzie wzrostu ryzyka wtórnej traumatyzacji.

Skręcenie stawu skokowego analogicznie do innych urazów narządów ruchu każdorazowo wymaga właściwie przeprowadzonej diagnostyki obrazowej. Umożliwia to wdrożenie właściwego protokołu leczenia w celu zwiększenia prawdopodobieństwa powrotu do pełnej sprawności. Oczywiście wdrożone postępowanie lecznicze każdorazowo uzależnione jest od wielu czynników nie tylko wynikających z rozległości obrażeń, ale co bardzo istotne od wyjściowego poziomu sprawności oraz aktywności fizycznej pacjenta (Michael 2003, Osborne 2002).

Cel pracy

1. Usystematyzowanie wiedzy na temat postępowania terapeutycznego, u osoby po urazie stawu skokowego.
2. Analiza postępowania fizjoterapeutycznego oraz jego efektywności u osoby po urazie stawu skokowego - skręceniu stawu skokowego.

Opis przypadku

Pacjent J.M., lat 27, dnia 15.11.2013 został przyjęty do Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy z powodu urazu stawu skokowego lewego z widocznym wylewem w obszarze stawu i znaczną bolesnością oraz trudnościami w obciążaniu.

W wywiadzie ogólnym pacjent podał, że nie miał żadnych schorzeń ogólnoustrojowych, ale schodząc po schodach doznał prawdopodobnie skręcenia stawu skokowego w mechanizmie inwersyjnym z upadkiem na uszkodzoną kończynę.

Na podstawie badania klinicznego oraz radiologicznego (Ryc.1) lekarz wykluczył obecność urazów kostnych oraz zwichnięcie stawu skokowego, diagnozując uraz, jako skręcenie III stopnia z częściowym uszkodzeniem aparatu więzadłowego. Zalecił unieruchomienie gipsowe (szyna gipsowa), doustne leki przeciwbólowe i przeciwzapalne (Ketoprofen, preparat Ketonal forte), wraz z inhibitorem pompy protonowej (Omeprazol, preparat Helicid 20mg), przeciwzakrzepowe (Escin, preparat Aescin tabletki) oraz 7 zastrzyków z heparyny małocząsteczkowej (preparat Clexane), oraz skierował na dalszą obserwację i wizytę kontrolną w okresie 3 tygodni od wystąpienia urazu.

Zastosowane metody diagnostyczne:

- diagnostyka obrazowa – zdjęcie RTG; opis zdjęcia RTG, staw skokowy lewy wyraźnie pogrubiony, obecny obrzęk w okolicy kostki bocznej, zdjęcie RTG bez objawów zmian kostnych, skręcenie stawu skokowego III stopnia,
- postępowanie: łuska gipsowa 21 dni, Aescin 3x2, Clexane 1.2 1x1, Ketonal forte 2x1, Helicid 20mg 1x1.

Dysfunkcja:

- Skręcenie i naderwanie stawu skokowego prawego (w mechanizmie inwersyjnym) ICD-10: S93.4

Trzy dni od wystąpienia urazu pacjent zgłosił się do prywatnego gabinetu lekarskiego wraz z zdjęciem RTG uszkodzonego stawu. Odczuł, że pomimo przyjęcia leków przeciwbólowych dolegliwości nie ustąpiły, a ból nasilał się i promieniując w kierunku stawu kolanowego i obejmował całą lewą powierzchnię goleni. Oprócz dolegliwości bólowych chory skarżył się na zaobserwowane

zaburzenia czucia skórnoego w obszarze unerwienia nerwu strzałkowego oraz objawy niemożności wykonania zgięcia grzbietowego i ruchu nawracania stopy (objaw stopy opadającej). Zastosowane unieruchomienie gipsowe nie było skuteczne, a ze względu na możliwość wystąpienia uciskowych zmian niedokrwienych usunięto szynę gipsową. Po konsultacji z fizjoterapeutą wykonano stabilizację zewnętrzną z użyciem taśm nieelastycznych, na okres pozostałych 18 dni.

Zastosowane metody stabilizacji stawu

W celu osiągnięcia stabilizacji stawu skokowego oraz jego dalszego unieruchomienia zastosowano metodę stabilizacji zewnętrznej – z zastosowaniem tzw. taśm nieelastycznych (Power Tape) z zastosowaniem materiału podkładowego, z samo przylegających bandaży (tzw. Fizjokob), (Ryc.1). W celu ochrony obszaru stawu skokowego narażonego na otarcia i ucisk przez zastosowanie taśm nieelastycznych w obszarze ścięgna Achillesa, okolicy kostki bocznej oraz grzbietowej powierzchni stawu skokowego zastosowano syntetyczną miękką piankę podkładową. Ponadto dodatkowe wywołanie kompresji dookoła dolnej części strzałki zapobiegało wtórnemu obrzękowi tej okolicy.



Ryc. 1 Zastosowanie stabilizacji zewnętrznej – metodą twardych tapów (stan w trakcie oklejania), [opracowanie własne].

Metoda

Po okresie 3 tygodni od wystąpienia urazu usunięto stabilizację nieelastyczną i w oparciu o kartę oceny stanu chorego przeprowadzono badanie kliniczne uwzględniające następujące elementy:

- 1. Postawa i sposób poruszania się chorego:** prawidłowa/patologiczna, prawidłowy chód/patologiczny chód, samodzielność poruszania się.
- 2. Sposób wykonywania siadania, skłonu, kładzenia się, rozbierania się.**
- 3. Barwa skóry, jej kolor, objawy niewydolności krążenia żylnego, obrzęk.**
- 4. Analiza chodu – fazy chodu** (w odniesieniu do stopy dla fazy podporu):

Faza podporu

1. sposób kontaktu pięty z podłożem,
2. „stopa płasko” – sposób kontaktu całej powierzchni stopy do podłoża,
3. pełne obciążenie – podpór właściwy (czy środek masy ciała znajduje się nad środkiem geometrycznym powierzchni styku stopy z podłożem),
4. oderwanie pięty od podłoża – przetaczanie stopy (propulsja),
5. oderwanie palucha – odbicie.

5. Zakres ruchu w stawie skokowym

- zgięcie podeszwowe (bierne, czynne), (norma 45° - 50°),
- zgięcie grzbietowe (bierne, czynne), (norma 15° - 20°),
- pronacja (norma 15° - 25°),
- supinacja (norma 30° - 35°),
- dodatkowo: ocena ustawienia tyłostopia (Szczechowicz 2011, Mataczyński i wsp. 2009).

6. Siła mięśni wg Skali Lovette'a dla:

- m. trójgłowy łydki:

Testowanie:

1°: pozycja wyjściowa: leżenie przodem, próba wykonania ruchu zgięcia grzbietowego, poszukiwanie napięcia na ścięgnie Achillesa,

2°: pozycja wyjściowa: leżenie na boku stopa na kozetce, badany wykonuje ruch zgięcia grzbietowego,

3°: pozycja wyjściowa: w leżeniu przodem, stopy poza kozetką, stabilizacja podudzia, stopa badana w zgięciu grzbietowym, pacjent wykonuje samodzielnie ruch zgięcia podszwowego,

4°: pozycja wyjściowa: stanie, badany na komendę wykonuje cztery wspięcia na palce,

5°: pozycja wyjściowa: stanie, badany wykonuje 9 wspięć na palce (Brent i wsp. 2009, Buckup 2007, Szczechowicz 2011).

- m. piszczelowy przedni:

Testowanie:

1°: pozycja wyjściowa: leżenie tyłem, palpacja w obszarze ścięgna mięśnia tuż za kostką przyśrodkową, poszukiwanie aktywności przy supinacji stopy,

2°: pozycja wyjściowa: leżenie tyłem, stopa poza kozetką, w zgięciu podszwowym, pacjent wykonuje ruch supinacji stopy,

3°: pozycja wyjściowa: leżenie na boku testowanym, stopa na brzegu zewnętrznym, w zgięciu grzbietowym, badany wykonuje ruch zgięcia podszwowego i supinacji,

4°: pozycja wyjściowa: leżenie na boku testowanym, stopa na brzegu zewnętrznym, w zgięciu grzbietowym, badany wykonuje ruch zgięcia podszwowego i supinacji z oporem na wewnętrznej stronie stopy,

5°: pozycja wyjściowa i ruch jak w testowaniu na 4 jednak silniejszy opór zewnętrzny (Brent i wsp. 2009, Buckup 2007, Szczechowicz 2011).

- m. strzałkowy długi i krótki:

Testowanie:

1°: pozycja wyjściowa: w leżeniu na boku niebadanym, stopa w zgięciu podszwowym, w testowaniu wyczuwalne napięcie ścięgna tuż nad i za kostką boczną,

2°: pozycja wyjściowa: w leżeniu na boku niebadanym, stopa w zgięciu podszwowym, oparta brzegiem wewnętrznym. o podłoże, badany wykonuje próbę wykonania pronacji, ale nie w pełnym zakresie

3°: pozycja wyjściowa: w leżeniu na boku niebadanym, stopa w zgięciu podszwowym, oparta brzegiem wewnętrznym. o podłoże, badany wykonuje ruch pronacji stopy,

4°: pozycja wyjściowa: leżenie tyłem, badany wykonuje ruch pronacji stopy, opór na zewnętrznej krawędzi stopy

5°: pozycja wyjściowa i ruch jak w testowaniu na 4 jednak silniejszy opór zewnętrzny (Brent i wsp. 2009, Buckup 2007, Szczechowicz 2011).

7. Testy diagnostyczne stopy:

- **test uciskowy Thompsona** (w celu wykluczenia przerwania ścięgna piętowego (Achillesa):
 - **wykonanie:** badany w leżeniu przodem na stole do badania, stopy poza jego brzegiem, badający obejmuje jedną ręką badaną łydkę i wykonuje silny nacisk na mięśnie;
 - **interpretacja:** przez ściskanie mięśni łydki można wywołać nagłe bierne zgięcie podszwowe stopy, brak zgięcia podszwowego świadczy o uszkodzeniu ścięgna Achillesa, reakcja na test uciskowy przy częściowym uszkodzeniu ścięgna nie zawsze jest wyraźna i zależy od jego stopnia. Po uszkodzeniu ścięgna piętowego stanie na palcach zwłaszcza wyłącznie na uszkodzonej kończynie nie jest możliwe, odruch ze ścięgna piętowego jest ujemny (Buckup 2007).
- **test Simmonda:**

- **wykonanie:** badany w pozycji leżenia przodem, przy zgiętym do 90° stawie kolanowym, badający obejmuje obiema rękami łydkę i wykonuje silny ucisk mięśni, brak zgięcia podszwowego stopy dowodzi uszkodzenia ścięgna piętowego (Buckup2007).
 - **test szufladki** (badanie stabilności górnego stawu skokowego):
 - **wykonanie:** badany w leżeniu tyłem, badający stabilizuje jedną ręką kość piszczelową od strony grzbietowej a drugą obejmuje śródstopie, następnie porusza stopę w górnym stawie skokowym grzbietowo wbrew oporowi stawianemu przez rękę ufiksowaną na kości piszczelowej. W drugiej części próby badający obejmuje piszczel od strony brzusznej i chwytą stopę od strony grzbietowej ponad kością piętową, wbrew ręce fiksującej kość piszczelową, stopa jest pociągana w stronę brzuszną
 - **interpretacja:** badanie powinno być wykonane porównawczo po obu stronach, jeżeli mamy do czynienia z uszkodzeniem więzadeł po stronie bocznej w stawie skokowym pojawia się zwiększona ruchomość stopy w górnym stawie skokowym, przy uszkodzeniu przednich więzadeł - brzusznie przy uszkodzeniu tylnych więzadeł – grzbietowo (Buckup 2007).
 - **test dwóch wag:**
 - **wykonanie:** pacjent staje swobodnie na dwóch wagach, następnie odczytujemy wyniki z obu wag [kg] i obliczamy tzw. wskaźnik symetryczności (WS), którego wartość równa jest ilorazowi wartość większego odczytu podzielona przez wartość mniejszego odczytu. Prawidłowa wartość zbliża się do jedności, a za normę uważa się rezultaty mieszczące się w granicach od 1,00 do 1,15.
 - **interpretacja:** prawidłowa wartość WS zbliża się do jedności, a za normę uważa się rezultaty mieszczące się w

granicach od 1,00 do 1,15, znaczną różnicę we wskazaniu wag świadczą o tym, że pacjent nie obciąża równomiernie obu kończyn, test można powtórzyć przy zamkniętych oczach (Buckup 2007).

Uzyskane wyniki pierwszego badania wykonanego przez fizjoterapeutę w okresie trzech tygodni od wystąpienia urazu pozwoliły na postawienie diagnozy i określenie celów postępowania terapeutycznego polegającego na wdrożeniu właściwych metod terapeutycznych w zakresie stabilizacji zewnętrznej (we wczesnym okresie terapii), terapii układu limfatycznego, kinezyterapii oraz fizykoterapii przeciwbólowej i przeciwobrzękowej planowanej w okresie 2 miesięcy od usunięcia stabilizacji zewnętrznej.

W zakresie postępowanie fizjoterapeutycznego zastosowano:

- Terapię układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping (codziennie przez okres 7 dni od daty usunięcia stabilizacji zewnętrznej)(Słoniak i wsp. 2009).
 - Terapię układu limfatycznego z wykorzystaniem metody drenażu limfatycznego, (codziennie, przez okres 4 dni)(Słoniak i wsp. 2009).
 - Terapie stabilizującą z wykorzystaniem metody kinesiologii taping, poprzez aplikację stabilizującą bazową (21 dni od usunięcia stabilizacji nieelastycznej)
 - Ćwiczenia czynno-bierne oraz ćwiczenia czynne wolne stopy i podudzia (cały okres terapii) (cały okres terapii),
 - Wraz z uzyskaniem samodzielnego zgięcia grzbietowego i podeszwowego stopy, kontynuowano pracę nad zakresem zgięcia podeszwowego oraz grzbietowego (cały okres terapii),
 - Zabiegi fizykoterapeutyczne: stan ostry choroby (10 zabiegów) - krioterapia oraz magnetoterapia), stan przewlekły - terapia ultradźwiękami, oraz elektrostymulacja TENS (10 zabiegów) (Wertz 2006, Tuner i wsp. 2002, Robertson i wsp. 2006, Mikołajewska 2013, Hubbard i wsp. 2004)
- **Cel główny:**
przywrócenie umiejętności równomiernego obciążania kończyny.

■ **Cele szczegółowe:**

- zniwelowanie objawów bólowych i obrzękowych,
- poprawa zakresów ruchu w stawie skokowym lewym,
- poprawa stabilności stawu skokowego lewego,
- zwiększenie siły mięśniowej.
- reedukacja prawidłowego wzorca chodu,

Zastosowane postępowanie fizjoterapeutyczne w oparciu o obserwację pacjenta:

- **Metoda kinesiologii taping**

W celu zmniejszenia powstałego i nadal utrzymującego się obrzęku, wykonano u pacjenta terapię układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping, która pozwoliła na usprawnienie krążenia krwi i chłonki zmniejszając zastoje tkankowe oraz istniejący stan zapalny. Podczas aplikacji zastosowano 0–15% napięcia plastra (Ryc.2.1,2.2,2.3, 2.4) (Mikołajewska 2013).



Ryc. 2.1 Terapia układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping (zastosowanie w celu redukcji widocznych zmian obrzękowych) [opracowanie własne].



Ryc. 2.2 Terapia układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping (stan przy doborze metody oklejania), [opracowanie własne].



Ryc. 2.3 Terapia układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping (stan przy doborze metody oklejania – obrzęk), [pracowanie własne].



Ryc. 2.4 Terapia układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping (stan przy zmianie zastosowanych tapów - zmniejszenie obszaru obrzęku), [opracowanie własne].

Drugą zastosowaną techniką kinesiologii taping była aplikacja stabilizująca staw skokowy w celu poprawy stabilności w czynnościach dnia codziennego wraz z późniejszym usunięciem opatrunku o charakterze drenażowym i stabilizującym twardym. Posłużono się aplikacją stabilizującą bazową. Aplikację wykonano przy użyciu papierowego podkładu z klejem i taśmy Power-tape (Ryc.2.5). Stopa została ustawiona w pozycji pośredniej w stawie skokowym i odmierzone określoną ilość podkładu (około dwóch i pół długości stopy po naklejeniu przebiegając przez obie kostki. Na zastosowany podkład dokonano aplikacji bardzo mocnych pasm nieelastycznych, których zadaniem było ograniczenie ruchomości.



Ryc. 2.5 Aplikacją stabilizującą elastyczna-wzmocniona [opracowanie własne].

Kinezyterapia

Pomimo zastosowania i skuteczności terapii układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping właściwe postępowanie terapeutyczne zostało poprzedzone zastosowaniem drenażu limfatycznego. Przyspiesza on znacząco resorpcję wysięku zapalnego, co przełożyło się na poprawę funkcji motorycznych stawu, a dodatkowo zmniejszyło prawdopodobieństwo rozwoju zrostów.

Ćwiczenia fizyczne rozpoczęto od ćwiczeń czynno-biernych oraz ćwiczeń czynnych wolnych stopy i podudzia. Ryc.3.1,3.2.

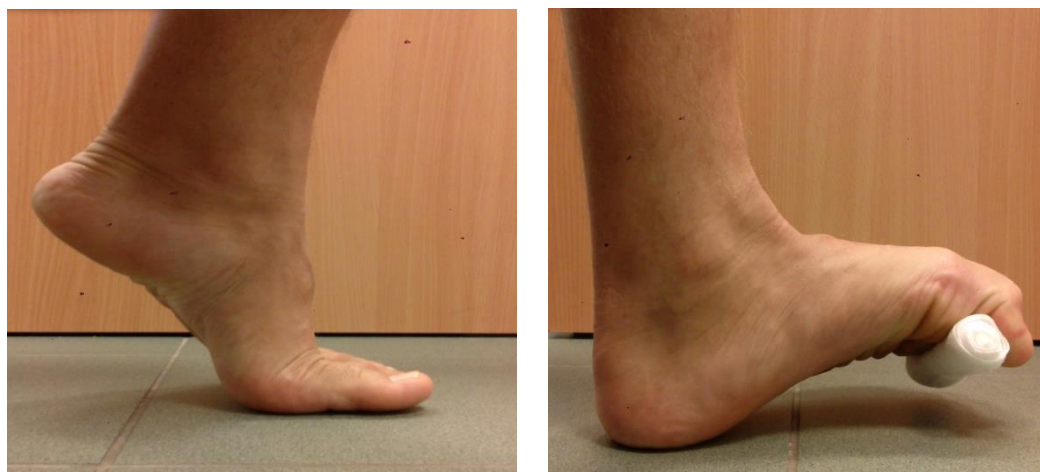


Ryc. 3.1 Ćwiczenia czynne stopy i podudzia
[opracowanie własne].

Praca w zakresie funkcji zgięciowo-wyprostnej stawu przyczyniła się do aktywacji tłoczni mięśniowo-naczyniowej, co przełożyło się na redukcję obrzęków i poprawę trofiki tkanek, przyspieszając proces gojenia. Wraz z uzyskaniem samodzielnego zgięcia grzbietowego i podeszwowego stopy, rozpoczęto pracę nad zakresem zgięcia (zarówno dla zgięcia podeszwowego jak i grzbietowego - Ryc.3.2).

Osiągając fizjologiczne zgięcie i wyprost stawu ze znaczną redukcją zmian obrzękowych, zastosowano ćwiczenia oporowe, mających na celu wzmocnienie uszkodzonych struktur mięśniowo-więzadłowych. Po opanowaniu techniki wykonywania ćwiczeń i dobraniu odpowiedniej intensywności, pacjent został poinstruowany do ich samodzielnego wykonywania w warunkach domowych. Dodatkowo zastosowano techniki zaczerpnięte z metody PNF - wzorzec

zgięcie/odwiedzenie/rotacja wewnętrzna, wzorec wyprost/przywiedzenie/rotacja zewnętrzna, dynamiczna zwrotność ciągła, rytmiczna stabilizacja.



Ryc. 3.2 Praca nad zakresem zgięcia podszwowego oraz grzbietowego
[opracowanie własne].

Fizykoterapia

W fazie ostrej urazu zastosowano zabiegi:

- krioterapii miejscowej, stosowana w obszarze występowania urazu (wraz z usunięciem opatrunku gipsowego), 5 zabiegów w czasie od 1 do 4 minut,
- impulsowe pole magnetyczne, stosowane w obszarze stawu skokowego, częstotliwość 40 Hz., kształt impulsów o przebiegu prostokątnym, natężenie pola magnetycznego 2-4 mT, 10 zabiegów w czasie 25 minut każdy,

W fazie przewlekłej urazu zastosowano zabiegi:

- terapia ultradźwiękami: zastosowana w fazie przewlekłej urazu, metoda labilna częstotliwość od 0,8 do 1,2 MHz, 0,05 do 0,4 W/cm², 4 zabiegi, czas zabiegu od 4 do 9 minut każdy,
- przezskórną stymulacją nerwów, przy zastosowaniu TENS (ang *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) o wysokiej częstotliwości, częstotliwość impulsu - pomiędzy 100 Hz, natężenie - od 25 mA, czas trwania impulsu to 80 mikrosekund, czas trwania zabiegu 30 minut, 10

zabiegów (Ryc. 4)



Ryc. 4 Zastosowanie metody TENS,
[opracowanie własne].

Wyniki

Poniżej przedstawiono wyniki badania osoby po urazie stawu skokowego lewego. Badanie wykonano trzy tygodnie po urazie.

1. Postawa i sposób poruszania się chorego:

- postawa nieprawidłowa (nieprawidłowe obciążanie kończyny zauważalne w przechyleniu ciała na stronę prawą), chód nieprawidłowy (pacjent wyraźnie utykał na kończynę lewą, nie obciążał stopy w fazie amortyzacji, poruszanie się z asekuracją).

2. Sposób wykonywania siadania, skłonu, kładzenia się, rozbierania się;

- siadanie asekuracyjne, skłon utrudniony, zgłaszane dolegliwości bólowe przy obciążaniu kończyny, problem z ściąganiem odzieży lub z rozbieraniem się (zakładanie /zdejmowanie skarpet i butów).

3. Barwa skóry, jej kolor, objawy niewydolności krążenia żylnego, obrzęk:

- skóra sina, zimna, widoczny obrzęk, zaburzenie ukrwienia palców stopy lewej.

4. Analiza chodu – fazy chodu (w odniesieniu do stopy dla fazy podporu):

Faza podporu

1. Sposób kontaktu pięty z podłożem: kończyna lewa – niepełny kontakt z podłożem, brak obciążania pięty,
2. Sposób kontaktu całej powierzchni stopy do podłoża: kontakt tylko i wyłącznie na powierzchni przyśrodkowej grzbietu stopy,
3. Podpór właściwy: środek masy ciała nie znajduje się nad środkiem geometrycznym powierzchni styku stopy z podłożem,
4. oderwanie pięty od podłoża – przetaczanie stopy (propulsja):
5. oderwanie palucha – odbicie: paluch oderwany wraz z piętą, brak właściwej fazy oderwania palucha

5. Zakres ruchu w stawie skokowym

Zgięcie podszwowe:

- kończyna zdrowa (prawa): ruchy czynne i bierne: norma (około 45°),
- kończyna chora (lewa): ruch czynny – ograniczony (około 20°), ruch bierny – ograniczony, bolesny (około 30°).

Zgięcie grzbietowe:

- kończyna zdrowa (prawa): ruchy czynne i bierne: norma (około 20°),
- kończyna chora (lewa): ruch czynny – trudny do wykonania samodzielnie (około 5° stopni), ruch bierny – bolesny, ograniczony (około 10°).

Pronacja stopy:

- kończyna zdrowa (prawa): 20° (norma 15° - 25°),
- kończyna chora (lewa): 10° (ograniczenie ruchu).

Supinacja stopy:

- kończyna zdrowa (prawa): 30° (norma 30° - 35°),
- kończyna chora (lewa): 20° ograniczenie ruchu.

Ocena ustawienia tyłostopia:

- kończyna zdrowa (prawa): prawidłowe ustawienie,
- kończyna chora (lewa): widoczny obrzęk, rotacja stopy i tyłostopia.

6. Siła mięśni wg Skali Lovette'adla mięśni:

- mięsień trójgłowy łydki:
 - kończyna zdrowa (prawa): 5,
 - kończyna chora 3 (zgłaszany ból),
- mięsień piszczelowy przedni:
 - kończyna zdrowa (prawa): 5,
 - kończyna chora 2 (zgłaszany ból),
- mięsień strzałkowy długi i krótki:
 - kończyna zdrowa (prawa):5,
 - kończyna chora 3 (zgłaszany ból).

7. Wykonane testy funkcjonalne stopy:

- test uciskowy Thompsona: wynik negatywny,
- test Simmonda: wynik negatywny,
- test szufladki: zwiększona ruchomość stopy w górnym stawie skokowym,
- test dwóch wag: wskazanie wagi dla prawej kończyny dolnej wynosiło 67 kg dla lewej 31 kg, wartość wskaźnik symetryczności 2.16 (norma 1.00-1.15).

Diagnoza: uszkodzenie więzadeł po stronie bocznej w stawie skokowym.

Postępowanie:

- stabilizacja zewnętrzna z wykorzystaniem tapingu sztywnego,
- terapia układu limfatycznego z wykorzystaniem metody kinesiologii taping,

- fizykoterapia przeciwbólowa, przeciwobrzękowa,
- kinezyterapia.

Wyniki uzyskane przez badanego po okresie dwóch miesięcy od usunięcia stabilizacji nieelastycznej i zakończenia terapii:

1. Postawa i sposób poruszania się chorego:

- postawa prawidłowa, prawidłowe obciążanie kończyny w fazach chodu, chód izochroniczny, izometryczny i izotoniczny (zarówno wolny jak i szybki).

2. Sposób wykonywania siadania, skłonu, kładzenia się, rozbierania się;

- siadanie bez problemów, skłon bez problemów, pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych kończyny oraz problemów z rozbieraniem się (zakładanie skarpet i butów oraz ich zdejmowaniu).

3. Barwa skóry, jej kolor, objawy niewydolności krążenia żylnego, obrzęk:

- skóra różowa, brak objawów niewydolności krążeniowej i obrzęku.

4. Analiza chodu – fazy chodu (w odniesieniu do stopy dla fazy podporu):

Faza podporu

1. Sposób kontaktu pięty z podłożem: kończyna lewa – pełny kontakt z podłożem, symetryczne obciążania pięty lewej oraz prawej,
2. Sposób kontaktu całej powierzchni stopy do podłoża: kontakt zgodny z rozkładem środka ciężkości i symetrycznym obciążaniem w fazie wstępnej pięty następnie śródstopia i palców,
3. Podpór właściwy: środek masy ciała znajduje się nad środkiem geometrycznym powierzchni styku stopy z podłożem,
4. oderwanie pięty od podłoża – przetaczanie stopy (propulsja): prawidłowe wraz z przeniesieniem środka ciężkości na kości śródstopia,

5. oderwanie palucha – odbicie: faza zachowana, widoczne końcowe oderwanie palucha od podłoża, jako ostatni element fazy podporu,

5. Zakres ruchu w stawie skokowym

Zgięcie podeszwowe:

- kończyna zdrowa (prawa): ruchy czynne i bierne: norma (około 45°),
- kończyna chora (lewa): ruch czynny – około 45°, ruch bierny – około 50°.

Zgięcie grzbietowe:

- kończyna zdrowa (prawa): ruchy czynne i bierne: norma - około 20°,
- kończyna chora (lewa): ruch czynny – około 18°, ruch bierny – około 20°.

Pronacja stopy:

- kończyna prawa – 20°,
- kończyna lewa – 22°.

Supinacja stopy:

- kończyna prawa – 30° (norma 30° - 35°),
- kończyna lewa – 38° (zwiększona).

Ocena ustawienia tylostopia:

- kończyna prawa - prawidłowe ustawienie,
- kończyna lewa - widoczny obrzęk, rotacja stopy i tylostopia.

6. Siła mięśni wg Skali Lovette'a dla mięśni:

- mięsień trójgłowy łydki: kończyna prawa: 5, kończyna lewa 5.
- mięsień piszczelowy przedni: kończyna prawa: 5, kończyna lewa 4.
- mięsień strzałkowy długi i krótki: kończyna prawa: 5, kończyna lewa 4.

7. Wykonane testy funkcjonalne stopy:

- test uciskowy Thompsona : wynik negatywny,
- test Simmonda: wynik negatywny,

- test szufladki: nieznacznie zwiększona ruchomość stopy w górnym stawie skokowym,
- test dwóch wag: wskazanie wagi dla prawej kończyny wynosiło 51 kg dla lewej 47 kg, wskaźnik symetryczności 1.08 (norma 1.00-1.15).

Podsumowanie

W prawidłowym postępowaniu terapeutycznym u osoby po urazie stawu skokowego najważniejszą rolę odgrywa diagnostyka z wykorzystaniem badania radiologicznego oraz klinicznego, pozwalająca na postawienie właściwej diagnozy oraz określenie głównych celów terapii.

Zastosowane kompleksowego postępowania fizjoterapeutycznego wpłynęło na poprawę zakresu ruchu w stawie skokowym, zniesienie dolegliwości bólowych oraz poprawę stanu funkcjonalnego badanego.

Piśmiennictwo

Barrett JA, Baron JA, Karagas MR, i wsp. Fracture risk in the U.S. Medicare population. *J Clin Epidemiol* 52:243–249, 1999.

Buckup K. Testy kliniczne w badaniu kości, stawów i mięśni. Warszawa: PZWL, 3, 2007.

Brent Brotzman S, Wilk K. Rehabilitacja Ortopedyczna, Tom 2, red Dziak A., Wrocław, Elsevier Urban & Partner, s. 600 – 615, 765 – 779, 2009.

Ekstrand J, Tropp H. The incidence of ankle sprains in soccer. *Foot Ankle* 11(1):41, 1990.

Garrick JG, Requa RK. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports. *Clin Sports Med* 7(1):29, 1988.

Hubbard TJ, Denegar CR. Does Cryotherapy Improve Outcomes With Soft Tissue Injury? *J Athl Train.* 39(3): 278-279, 2004.

Mack RP. Ankle injuries in athletes. *Clin Sports Med* 1(1):71,1982.

Mataczyński K, Samulak P, Witek E. Trój płaszczyznowy wzorzec chodu fizjologicznego – w praktyce klinicznej, 1; (1): 39-50, 2009

Michael D. Osborne and Thomas D.Rizzo Jr.: Prevention and treatment of ankle sprain in athletes. *Sports Medicine*;33(15):1145-1150,2003.

Mikołajewska E. Kinesiotaping. Rozwiązania wybranych problemów funkcjonalnych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013.

Osborne MD. Chronic ankle instability; *Essentials of physical medicine and rehabilitation*,409-413, 2002

Robertson V, Ward A, Low J. i wsp. *Electrotherapy Explained, Principles and Practice.* Butterworth Heineman. Elsevier, 2006

Słoniak R, Tittinger T. *Trenig rehabilitacyjny stawu skokowego*, Activ-Media Reszów, 3-133, 2009

Szczechowicz J. *Pomiary kątowe zakresu ruchu, zapisy pomiarów, metoda SFTR*, AWF Kraków 5-90, 2011

Tuner J, Hode L. *Laser therapy, clinical practice and scientific background: a guide for research scientists, doctors, dentists, veterinarians and other interested parties with in the medical field*, Grangesberg: Prima Books, 92-97, 2002.

Wertz RL. Class IV "High-Power" Laser Therapy in Chiropractic and Rehabilitation. *Dynamic Chiropractic*. November 8, 2006, Volume 24, Issue 23.